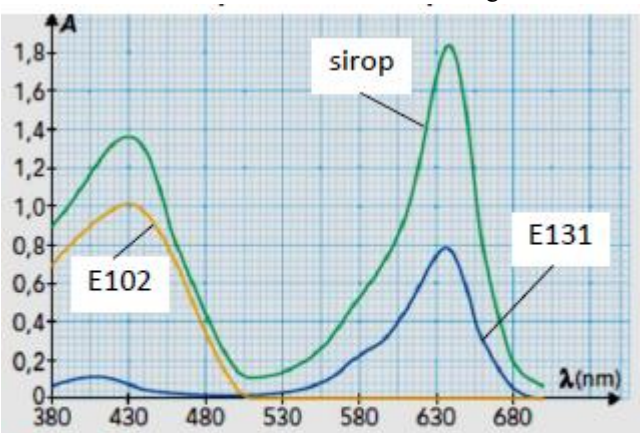
T.P : T.S. **DOSAGE par étalonnage des COLORANTS D'UN SIROP DE MENTHE.**

Objectifs :

• Identifier les colorants présents dans un sirop de menthe.
• Réaliser le titrage des colorants par étalonnage.

I.SPECTRES D'ABSORPTION DES COLORANTS DU SIROP DE MENTHE

Le sirop de menthe étudié contient deux colorants : le colorant bleu E131 et le colorant jaune E102 qui absorbent tous les deux dans le visible mais dans des domaines de longueurs d'onde différents.

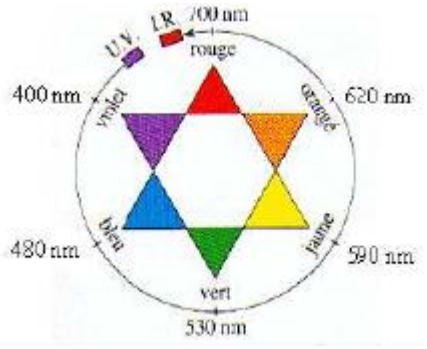


Doc. 2 Spectres d'absorption d'une solution du sirop de menthe étudié et des solutions des colorants bleu patenté E131 et jaune tartrazine E102.

Les graphes ci-contre représentent les spectres d'adsorption: d'une solution de jaune tartrazine (E102) (jaune) et d'une solution bleu patenté (E131), (bleu) d'un sirop de menthe.

1a) Pour quelle longueur d'onde l'absorbance de la solution de jaune tartrazine est-elle maximale ?

b) En utilisant l'étoile des couleurs complémentaires, justifier la teinte jaune de la solution.



2) Répondre aux mêmes questions pour la solution de bleu-patenté.

3) Pourquoi peut-on affirmer que ces deux colorants sont présents dans le sirop de menthe ?

II. TITRAGE DE LA TARTRAZINE DANS LE SIROP DE MENTHE

1) Courbe d'étalonnage : A = f (t)

a) Préparation de l'échelle de teintes : On utilise une solution mère S_0: t(E 102) = 25 mg.L^{-1}

Tube	1	2	3	4	5	6
T fille (mg.L^{-1})	5	10	12.5	15	20	25
V solution fille (mL)	10	10	10	10	10	10
V eau (distillée) en mL						
V_0 (solution mère S_0) en mL						

1) Etablir les relations permettant de calculer le volume d'eau distillée Veau et le volume Vo de solution mère So.

2) Compléter alors le tableau ci-dessus.

On prépare les solutions filles selon le tableau précédent. Le volume de solution mère est mesurée avec une burette graduée, celui d'eau distillée est mesuré avec l'autre burette.

b) Mesures:

1) Quelle longueur d'onde doit-on choisir pour mesurer l'absorbance due à la tartrazine seule dans le sirop de menthe ? Justifier la réponse à l'aide du document du I.

On régle le spectrophotomètre sur la longueur d'onde précédente.

Selon le mode d'emploi du spectrophotomètre, on fait le réglage du zéro avec l'eau distillée.

On mesure l'absorbance de chaque solution fille en commençant par la solution la moins concentrée.

2) Construire le graphe A = f(t).

2) Détermination du titre en E 102 du sirop de menthe

• On prépare 50 mL de solution de sirop de menthe diluée au dixième.

•On mesurer l'absorbance de la solution précédente. **A =**

Déterminer la concentration massique de la tartrazine dans la solution de sirop de menthe diluée. En déduire celle du sirop de menthe.

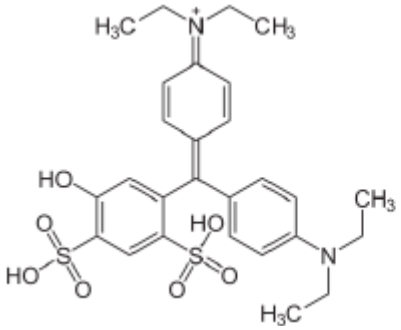
III. TITRAGE DU BLEU PATENTE DANS LE SIROP DE MENTHE.

1) Quelle longueur d'onde doit-on choisir pour mesurer l'absorbance due au bleu patenté seul dans le sirop de menthe ? Justifier la réponse à l'aide du document du I.

2) Rédiger un protocole expérimental détaillé permettant, avec le matériel disponible, de déterminer la concentration molaire C_{bleu} en colorant bleu dans le sirop de menthe.

3) La dose journalière admissible de ce colorant est de 2,5 mg par kilogramme de masse corporelle. Quel volume maximal de ce sirop peut boire par jour un élève de masse 60 kg ? On suppose que ce sirop est la seule source de ce colorant dans son alimentation.

Formule du colorant bleu contenu dans le sirop de menthe et masse molaire :



$M = 1159,4\ g.mol^{-1}$

DOSAGE par étalonnage des COLORANTS D'UN SIROP DE MENTHE.

Matériel.

Solutions :

Solution de jaune tartrazine (E102) = 25 $mg.L^{-1}$
Solution de bleu patenté (E131), t (E 131) = 10 $mg.L^{-1}$
Solution d'un sirop de menthe.
Eau distillée

Verreries :

2 burettes graduées
10 tubes à essais identiques
Spectrophotomètre
Pipette jaugée de 5mL
Fiole jaugée de 50 mL.
Propipette
Bécher poubelle